



# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 22 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Planche', enclosed within a large, loopy oval stroke.

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)

**OLIFF & BERRIDGE, PLC**

P.O. BOX 19928

ALEXANDRIA, VA 22320

(703) 836-6400

APPLICANT: Yves Marie Marcel CACHOD et al.

APPLICATION NO.: New U.S. Application

FILED: October 29, 2003

FOR: CHUCK WITH LOCKING SYSTEM

ATTORNEY DOCKET NO.: 117628



## BREVET D'INVENTION

26bis, rue de Saint-Petersbourg  
75800 Paris Cédex 08  
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: <b>18 NOV. 2002</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: <b>0214394</b> DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: <b>LYON</b> DATE DE DÉPÔT: <b>18 NOV. 2002</b>	Philippe MAUREAU Cabinet GERMAIN & MAUREAU 12 rue Boileau 69006 LYON France
Vos références pour ce dossier: ST/VI/AMYOT/BR040613	

**1 NATURE DE LA DEMANDE**

Demande de brevet

**2 TITRE DE L'INVENTION**

Mandrin porte-outil à système de verrouillage

**3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE**

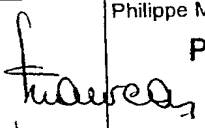
Pays ou organisation	Date	N°

**4-1 DEMANDEUR**

Nom	ETABLISSEMENTS AMYOT S.A.
Rue	1, rue Denis Papin
Code postal et ville	25300 PONTARLIER
Pays	France
Nationalité	France
Forme juridique	Société anonyme
N° SIREN	612 820 357
Code APE-NAF	0000

**5A MANDATAIRE**

Nom	MAUREAU
Prénom	Philippe
Qualité	CPI: 921171
Cabinet ou Société	Cabinet GERMAIN & MAUREAU
Rue	12 rue Boileau
Code postal et ville	69006 LYON
N° de téléphone	04.72.69.84.30
N° de télécopie	04.72.69.84.31
Courrier électronique	stéphane.théolier@germainmaureau.com

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages	Détails
Description		desc.pdf	8	
Revendications	V		2	9
Dessins			4	9 fig., 3 ex.
Abrégé	V		1	
Figure d'abrégé			1	fig. 1; 2 ex.
Désignation d'inventeurs				
Listage des sequences, PDF				
Rapport de recherche				
Chèque			1 doc.	1078381
<b>7 MODE DE PAIEMENT</b>				
Mode de paiement	Remise d'un chèque			
Numéro de chèque	1078381			
Remboursement à effectuer sur le compte n°	332			
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>				
Etablissement immédiat				
<b>9 REDEVANCES JOINTES</b>	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			355.00
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b>				
Signé par	 Philippe MAUREAU CPI 921171			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention a pour objet un mandrin porte-outil pour l'équipement d'une machine tournante.

Plus précisément, la présente invention concerne un mandrin porte-outil destiné à équiper une perceuse.

5 Les mandrins porte-outil habituellement rencontrés comprennent un corps destiné à être fixé sur un arbre moteur de la machine, dans lequel sont montés plusieurs mors qui coulissent dans des alésages en convergeant vers l'avant et qui possèdent chacun une partie filetée tournée vers l'extérieur, une chemise étant montée pivotante sur le corps et possédant une paroi  
10 intérieure qui coopère avec un écrou lui-même en prise avec la partie extérieure filetée des mors.

Un exemple d'un tel mandrin porte-outil est notamment décrit dans le document EP-618 029 au nom de la Demanderesse.

Les mandrins porte-outil du type précité ont pour avantage de  
15 permettre un serrage d'un outil sans nécessiter la mise en œuvre d'une clef, tout en évitant l'ouverture intempestive du mandrin durant des travaux de percussion notamment. Même si ces mandrins donnent entièrement satisfaction quant à leur fonctionnement, ils ont pour inconvénient d'intégrer un grand nombre de pièces constitutives. Ils sont donc d'un prix de revient élevé  
20 et nécessitent plusieurs opérations de montage.

La présente invention a notamment pour but de remédier aux inconvénients précités en fournissant un mandrin porte-outil dont le nombre de pièces constitutives est réduit pour simplifier le montage de ce mandrin.

A cet effet, selon l'invention, le mandrin porte-outil du type précité  
25 est essentiellement caractérisé en ce que le corps comprend, dans sa zone recouverte par l'écrou, une denture périphérique, et l'écrou porte des moyens de verrouillage qui sont destinés à être engagés dans la denture du corps en position serrée du mandrin, et qui sont destinés à être actionnés par la chemise, et en ce que la chemise possède un mouvement relatif angulaire par  
30 rapport aux moyens de verrouillage entre une position déverrouillée dans laquelle la chemise entraîne en rotation l'écrou et une position verrouillée dans laquelle le mandrin est dans sa position serrée.

Ainsi, grâce à ces dispositions, le mandrin porte-outil possède des moyens de verrouillage qui sont directement montés sur l'écrou et qui sont  
35 commandés par la chemise elle-même directement manipulée par l'opérateur.

Avantageusement, les moyens de verrouillage comprennent au moins une première lame ressort qui est montée fixe angulairement sur l'écrou et qui possède une extrémité libre faisant saillie au travers d'un évidement ménagé dans l'écrou pour atteindre, en position serrée du mandrin, la denture  
5 du corps.

Dans un mode préféré, les moyens de verrouillage comprennent au moins une deuxième lame ressort qui possède une extrémité libre munie d'un relief qui coopère respectivement dans les positions déverrouillée et verrouillée de la chemise, avec une première et une deuxième dépressions ménagée  
10 dans cette chemise.

Encore de manière préférée, les première et deuxième lames ressort sont solidaires d'un anneau porté par l'écrou et immobilisé en rotation sur cet écrou au moyen d'au moins deux pattes qui pénètrent dans des parties complémentaires ménagées dans l'écrou.

De préférence, la chemise comprend au moins une partie évidée dans laquelle l'extrémité libre de la première lame ressort est logée, dans la position déverrouillée de la chemise, pour dégager cette extrémité libre hors de la denture du corps.  
15

Encore de manière préférée, la chemise comporte au moins deux doigts qui coopèrent avec au moins deux encoches ménagées sur l'écrou, les encoches étant centrées sur l'axe du mandrin et étant d'une longueur supérieure à celle des doigts de la chemise, cette longueur étant considérée dans le sens de l'arc de cercle suivant lequel s'étendent ces encoches.  
20

Avantageusement, la différence de longueur entre les encoches de l'écrou et les doigts de la chemise est adaptée pour que dans la position déverrouillée de la chemise, les doigts sont en butée contre l'une des faces des encoches et le relief de la deuxième lame ressort est dans la première dépression, et que dans la position verrouillée de la chemise, les doigts sont en butée contre l'autre des faces des encoches et le relief de la deuxième lame  
25 ressort est dans la deuxième dépression.  
30

En variante, les pattes de l'anneau s'étendent radialement et les parties complémentaires ménagées dans l'écrou comprennent au moins deux encoches.

Dans une autre variante, les pattes de l'anneau comprennent  
35 chacune une base qui s'étend transversalement par rapport au plan de l'anneau et deux pliures qui s'étendent depuis la base et sensiblement vers

l'extérieur de l'anneau, les bases et les pliures étant emboîtées de manière élastique dans les encoches de l'écrou dans lesquelles pénètrent les doigts de la chemise.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins annexés représentant, à titre d'exemples non limitatifs, deux de ses formes d'exécution.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un premier mode de réalisation d'un mandrin selon la présente invention.

La figure 2 est une vue en coupe longitudinale du mandrin de la figure 1.

Les figures 3 et 4 sont des vues en coupe transversale respectivement selon les lignes III-III et IV-IV de la figure 2, le mandrin étant en position déverrouillée.

Les figures 5 et 6 sont des vues analogues à celles des figures 3 et 4, le mandrin étant en position verrouillée.

La figure 7 est une vue en perspective des moyens de verrouillage selon un deuxième mode de réalisation de la présente invention, prêt à être monté sur l'écrou.

La figure 8 est une vue partielle agrandie des moyens de verrouillage de la figure 7.

La figure 9 est une vue analogue à celle de la figure 3, d'un mandrin équipé des moyens de verrouillage représentés aux figures 7 et 8.

Le mandrin 1 représenté aux figures comprend un corps 2 de forme générale cylindrique possédant une paroi postérieure 3 dans laquelle débouche un trou taraudé 4 qui est destiné à permettre la fixation du mandrin sur un arbre fileté d'une machine tournante (non représentée aux figures).

Le corps 2 est symétrique autour d'un axe longitudinal X-X et s'étend entre la paroi postérieure 3 et une partie avant 5 dans laquelle est également ménagé un trou cylindrique dans lequel un outil tel qu'un foret est destiné à être réceptionné.

Dans le corps 2 sont ménagés trois alésages 8 d'axe Y-Y qui forme un angle aigu par rapport à l'axe longitudinal X-X du corps 2. Ces alésages servent chacun au guidage d'un mors 9 et convergent vers la partie avant 5 du corps 2, de telle sorte que le déplacement des mors vers l'avant se traduit par

un rapprochement des mors entre eux pour permettre le serrage d'un outil (non représenté).

Par ailleurs, la partie extérieure des mors 9 possède, de manière connue en soi, un filetage 10 qui coopère avec un écrou taraudé 12 pour obtenir le déplacement des mors dans un sens ou dans l'autre dans les alésages 8, suivant le sens d'entraînement en rotation de l'écrou 12.

L'écrou 12 est formé d'un tronçon cylindrique avant 13 et d'un tronçon cylindrique arrière 14 qui sont tous les deux de même diamètre intérieur, le diamètre extérieur du tronçon arrière 14 étant supérieur au diamètre extérieur du tronçon avant 13. L'écrou 12 possède en outre une face avant 15 et une face arrière 16 appartenant toutes deux à un plan sensiblement transversal à l'axe X-X du corps 2. La jonction entre les tronçons avant 13 et le tronçon arrière 14 définit une surface 17 parallèle aux faces avant 15 et arrière 16.

Comme le montre plus particulièrement la figure 2, le corps 2 possède un flasque 18 sur lequel l'écrou 12 vient en butée arrière suivant sa face arrière 16. Cet écrou 12 est bloqué axialement vers l'avant par un circlips 19. Afin de faciliter la rotation de l'écrou 12 sur le corps 2, une rondelle 20 et un anneau muni de billes de roulement 21 sont interposés entre la face arrière 16 de l'écrou 12 et le flasque 18.

Le mandrin 1 possède en outre une chemise 25 réalisée par exemple en matière synthétique qui est montée pivotante en rotation sur le corps 2 autour de l'axe X-X. Cette chemise 25 possède une paroi intérieure 26 qui coopère avec l'écrou 12 pour entraîner en rotation cet écrou. La chemise 25 s'étend sensiblement sur toute la longueur du corps 2, entre la paroi postérieure 3 et la partie avant 5. Cette chemise est bloquée axialement sur le corps 2 au moyen d'un encliquetage 27 situé en partie avant. Afin de faciliter la manipulation par un opérateur, la chemise 25 possède extérieurement un moletage 28.

Selon une caractéristique de l'invention, le corps 2 comprend, dans la zone recouverte par l'écrou 12, une denture périphérique 30 qui s'étend vers l'extérieur du mandrin et parallèlement à l'axe X-X du corps 2.

Selon une autre caractéristique essentielle de la présente invention, l'écrou 12 porte des moyens de verrouillage 35 qui sont destinés à être engagés dans la denture 30 du corps 2 lorsque le mandrin est en position serrée, et qui sont destinés à être actionnés par la chemise 25. Cette chemise



possède un mouvement relatif angulaire par rapport aux moyens de verrouillage 35 entre une première position ou position déverrouillée (figures 3 et 4) dans laquelle la chemise 25 entraîne en rotation l'écrou 12 et une deuxième position ou position verrouillée (figures 5 et 6) dans laquelle le mandrin est dans sa position serrée.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 3 et 5, l'écrou 12 possède de préférence trois encoches 37 qui sont régulièrement réparties angulairement et qui débouchent vers l'extérieur de l'écrou tout en étant centrées sur l'axe X-X du mandrin.

La paroi intérieure 26 de la chemise 25 possède de préférence trois doigts 38 qui font saillie vers l'intérieur du mandrin. La longueur des encoches 37 ménagées dans l'écrou 12 est supérieure à la longueur des doigts 38 de la chemise 25, considérée selon le sens de l'arc de cercle suivant lesquelles s'étendent les encoches 37. Ces encoches 37 sont délimitées latéralement par deux faces orientées sensiblement radialement 40 et 41.

Le mouvement relatif angulaire de la chemise 25 est ainsi limité par la venue en butée des doigts 38 contre la face radiale 40 des encoches 37, dans la position déverrouillée (figure 3), et contre la face radiale opposée 41 des encoches 37 dans la position verrouillée de la chemise (figure 5).

Les moyens de verrouillage 35 comprennent un anneau 45 à partir duquel s'étendent une première lame ressort 46 et une deuxième lame ressort 47. L'anneau 45 est monté solidaire en rotation sur l'écrou 12 et est fixé sur celui-ci au moyen de trois pattes 50 qui pénètrent dans des parties complémentaires ménagées dans l'écrou 12. De préférence, l'anneau 45 est appliqué contre la surface 17 de l'écrou 12.

Dans le premier mode de réalisation, les trois pattes 50 s'étendent radialement vers l'intérieur de l'anneau 45 et les parties complémentaires ménagées dans l'écrou 12 comprennent les trois encoches 37 dans lesquelles pénètrent également les doigts 38 de la chemise 25. Bien entendu en variante, les trois pattes 50 peuvent être logées dans des encoches distinctes des encoches 37.

Comme le montrent plus particulièrement les figures 4 et 6, la première lame ressort 46 et la deuxième lame ressort 47 s'étendent à l'opposé l'une de l'autre, au-dessus de la partie arrière 14 de l'écrou 12, en étant situées sur un arc de cercle centré sur l'axe X-X. La première lame ressort 46 possède une extrémité libre 56 qui est recourbée en direction du centre du mandrin en

faisant saillie au travers d'un évidement traversant 55 ménagé dans l'écrou 12 pour atteindre, en position serrée du mandrin 1, la denture 30 du corps 2.

La deuxième lame ressort 47 possède une extrémité libre 57 qui possède un relief 58 tourné vers l'extérieur du mandrin pour coopérer respectivement dans les positions verrouillées et déverrouillées de la chemise 25, avec une première dépression 60 et une deuxième dépression 61 ménagées dans la paroi intérieure 26 de la chemise 25.

Par ailleurs, la chemise 25 comporte, dans sa paroi intérieure 26, une partie évidée 63 se terminant par une rampe 64 et dans laquelle l'extrémité libre 56 de la première lame ressort 46 est logée, dans la position déverrouillée de la chemise 25, pour dégager l'extrémité libre 56 hors de la denture 30 du corps 2, comme cela est représenté à la figure 4.

On comprend par ailleurs que la différence de longueur entre les encoches 37 de l'écrou 12 et les doigts 38 de la chemise 25 est adaptée pour que dans la position déverrouillée de la chemise, telle que représentée aux figures 3 et 4, les doigts 38 sont en butée contre la face radiale 40 des encoches 37 tandis que le relief 58 de la deuxième lame ressort 47 est logée dans la première dépression 60, alors que dans la position verrouillée de la chemise 25, telle que représentée aux figures 5 et 6, les doigts 38 de la chemise sont en butée contre l'autre face radiale 41 des encoches 37 tandis que le relief 58 de la deuxième lame ressort 57 est logé dans la deuxième dépression 61 de la chemise 25.

De préférence, comme cela est représenté à la figure 1, l'anneau 45 possède en outre une autre lame ressort identique à la première lame ressort 46 et située diamétralement opposée à cette lame ressort 46. Ainsi, la présence de deux lames ressort 46 décalées de 180° permet d'être certain qu'au moins l'une des extrémités libre de ces lames peut venir coopérer avec la denture 30 de l'écrou, sans risquer de d'être en regard d'une interruption de denture due aux alésages pour les mors.

On comprend ainsi qu'en position déverrouillée, telle que représentée aux figures 3 et 4, la chemise 25 entraîne en rotation l'écrou 12. Dans cette configuration, l'extrémité libre 56 ne coopère pas avec la denture 30 du corps 2 de sorte que les mors 9 sont librement entraînés en rotation sous l'action de la chemise 25.

Par contre, lorsque le mandrin est en position serrée, c'est-à-dire lorsque les mors entrent en contact avec l'outil inséré dans le mandrin, la

résistance de l'écrou 12 à l'encontre de l'entraînement en rotation par la chemise 25 augmente. Il y a alors rotation de la chemise 25 par rapport à l'ensemble constitué par l'écrou 12 et les lames ressort 46 et 47. Cette rotation relative est limitée par la différence de longueur entre les doigts 38 de la chemise 25 et les encoches 37 de l'écrou 12. Les doigts 38 viennent alors en butée contre les faces radiales 41 des encoches 37 tandis que le relief 58, porté par la deuxième lame ressort 47 est dégagé, par un effet de flexion, hors de la première dépression 60 pour venir se loger dans la deuxième dépression 61. Simultanément, les extrémités libres 56 des premières lames ressort 46 sont infléchies vers l'intérieur du mandrin de sorte que ces extrémités libres coopèrent avec la denture 30 portée par le corps 2. Le serrage du mandrin peut alors se poursuivre jusqu'au maximum du couple applicable par l'opérateur avec un effet de cliquetis des lames ressort 46 sur la denture 30 du corps 2 qui est audible par l'opérateur. La coopération entre les extrémités libres 56 et la denture 30 évite tout déverrouillage intempestif par les vibrations provoquées lors d'une percussion.

Lorsque l'on veut retirer à nouveau l'outil hors du mandrin, il suffit d'entraîner la chemise 25 depuis sa position de verrouillage vers sa position de déverrouillage. La chemise 25 est alors entraînée en sens inverse au sens précédent, ce qui provoque le déplacement du relief 58 vers la première dépression 60 et le dégagement des extrémités libres 56 des premières lames ressort 46 hors de la denture 30. Les doigts 38 de la chemise 25 viennent à nouveau en butée contre la première face radiale 40 des encoches 37 portées par l'écrou 12. Toute rotation supplémentaire de la chemise 25 entraîne en rotation l'écrou 12 et donc le desserrage des mors.

Le deuxième mode de réalisation représenté aux figures 7 à 9 diffère du premier mode de réalisation uniquement par la forme des pattes 50 qui immobilisent l'anneau 45 sur l'écrou 12. Les pattes 50 possèdent à présent une base 65 qui s'étend sensiblement transversalement par rapport au plan de l'anneau 45, ainsi que deux pliures 66 et 67 qui s'étendent depuis la base 65 en direction de l'extérieur de l'anneau 45. La base 65 et les pliures 66 et 67 sont de forme complémentaire à celle des encoches 37 ménagées dans l'écrou 12. Les doigts 38 de la chemise 25 sont donc maintenant en contact avec les pliures 66 et 67, la longueur des doigts 38 étant inférieure à la hauteur des pliures.

Le fonctionnement de l'ensemble est identique au fonctionnement décrit en regard du premier mode de réalisation.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples décrits ci-dessus, et diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre  
5 de la présente invention.

## REVENDEICATIONS

1. Mandrin porte-outil pour l'équipement d'une machine tournante, telle qu'une perceuse, du type comprenant un corps (2) destiné à être fixé sur un arbre moteur de la machine, dans lequel sont montés plusieurs mors (9) qui coussent dans des alésages (8) en convergeant vers l'avant et qui possèdent chacun une partie filetée (10) tournée vers l'extérieur, une chemise (25) étant montée pivotante sur le corps (2) et possédant une paroi intérieure (26) qui coopère avec un écrou (12) lui-même en prise avec la partie extérieure filetée (10) des mors (9), caractérisé en ce que le corps (2) comprend, dans sa zone recouverte par l'écrou (12), une denture périphérique (30), et l'écrou porte des moyens de verrouillage (35) qui sont destinés à être engagés dans la denture (30) du corps (2) en position serrée du mandrin, et qui sont destinés à être actionnés par la chemise (25), et en ce que la chemise (25) possède un mouvement relatif angulaire par rapport aux moyens de verrouillage (35) entre une position déverrouillée dans laquelle la chemise (25) entraîne en rotation l'écrou (12) et une position verrouillée dans laquelle le mandrin (1) est dans sa position serrée.

2. Mandrin selon la revendication 1, caractérisé en ce les moyens de verrouillage (35) comprennent au moins une première lame ressort (46) qui est montée fixe angulairement sur l'écrou (12) et qui possède une extrémité libre (56) faisant saillie au travers d'un évidement (55) ménagé dans l'écrou (12) pour atteindre, en position serrée du mandrin (1), la denture (30) du corps (2).

3. Mandrin selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent au moins une deuxième lame ressort (47) qui possède une extrémité libre (57) munie d'un relief (58) qui coopère respectivement dans les positions déverrouillée et verrouillée de la chemise (25), avec une première (60) et une deuxième (61) dépressions ménagées dans la chemise (25).

4. Mandrin selon la revendication 3, caractérisé en ce que les première (46) et deuxième (47) lames ressort sont solidaires d'un anneau (45) porté par l'écrou (12) et immobilisé en rotation sur cet écrou (12) au moyen d'au moins deux pattes (50) qui pénètrent dans des parties complémentaires ménagées dans l'écrou (12).

5. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que la chemise (25) comprend au moins une partie évidée (63) dans laquelle l'extrémité libre (56) de la première lame ressort (46) est logée, dans la position déverrouillée de la chemise (25), pour dégager cette

5 extrémité libre (56) hors de la denture (30) du corps (2).

6. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, caractérisé en ce que la chemise (25) comporte au moins deux doigts (38) qui coopèrent avec au moins deux encoches (37) ménagées sur l'écrou (12), les encoches (37) étant centrées sur l'axe (X-X) du mandrin (1) et étant d'une

10 longueur supérieure à celle des doigts (38) de la chemise (25), cette longueur étant considérée dans le sens de l'arc de cercle suivant lequel s'étendent ces encoches.

7. Mandrin selon la revendication 6, caractérisé en ce que la différence de longueur entre les encoches (37) de l'écrou (12) et les doigts (38)

15 de la chemise (25) est adaptée pour que dans la position déverrouillée de la chemise (25), les doigts (38) sont en butée contre l'une (40) des faces des encoches (37) et le relief (58) de la deuxième lame ressort (46) est dans la première dépression (60), et que dans la position verrouillée de la chemise (25), les doigts (38) sont en butée contre l'autre (41) des faces des encoches

20 (37) et le relief (58) de la deuxième lame ressort (47) est dans la deuxième dépression (61).

8. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les pattes (50) de l'anneau (45) s'étendent radialement et les parties complémentaires ménagées dans l'écrou (12) comprennent au

25 moins deux encoches (37).

9. Mandrin selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé en ce que les pattes (50) de l'anneau (45) comprennent chacune une base (65) qui s'étend transversalement par rapport au plan de l'anneau (45) et deux pliures (66, 67) qui s'étendent depuis la base (65) et sensiblement

30 vers l'extérieur de l'anneau (45), les bases (65) et les pliures (66, 67) étant emboîtées de manière élastique dans les encoches (37) de l'écrou dans lesquelles pénètrent les doigts (38) de la chemise (25).

1/4

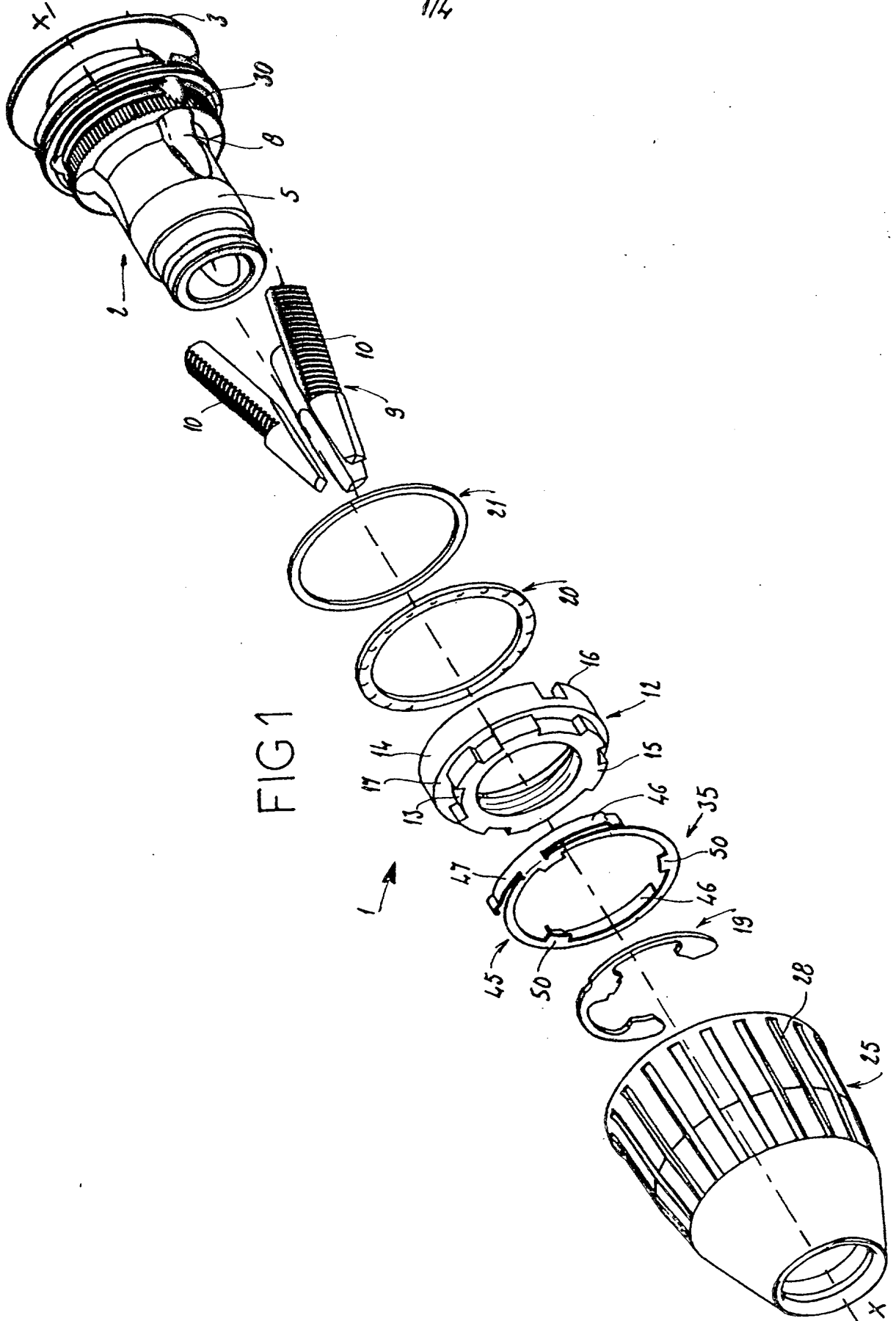


FIG 2

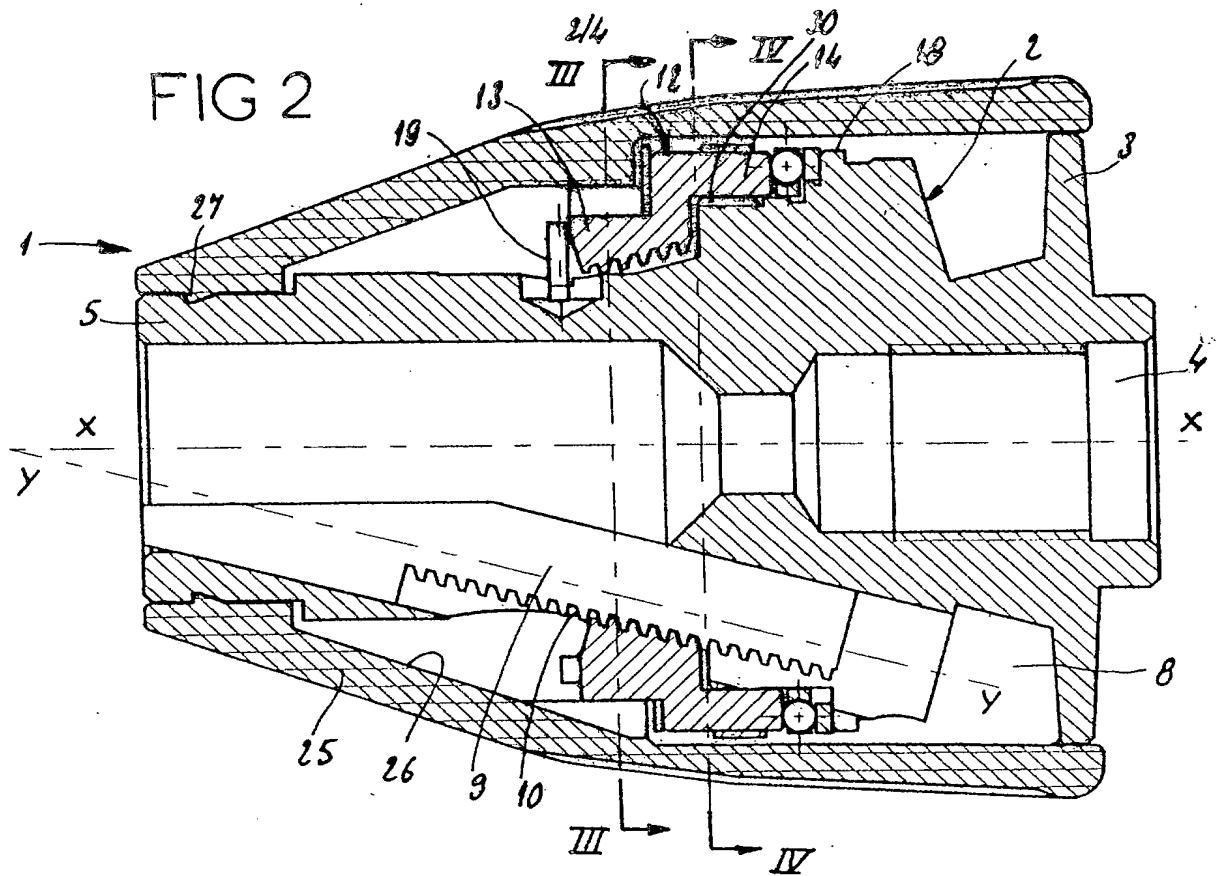
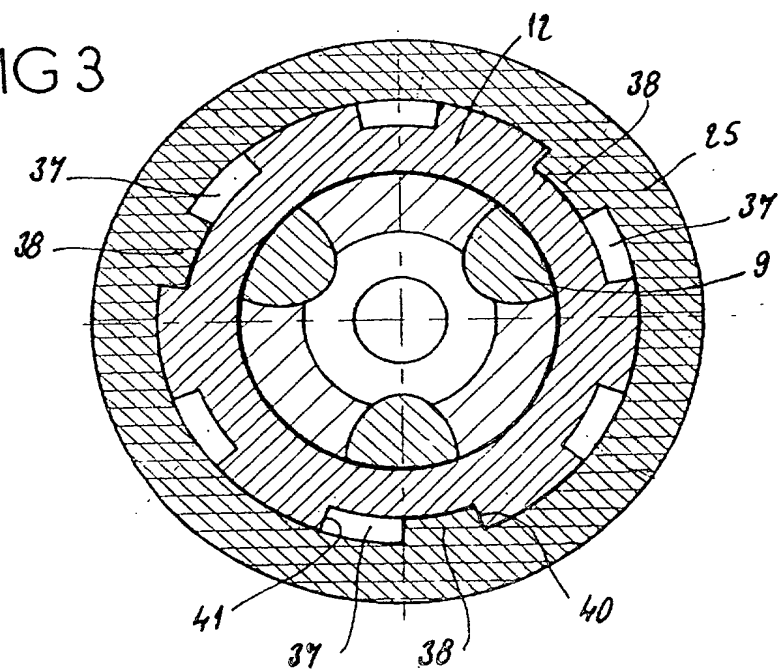
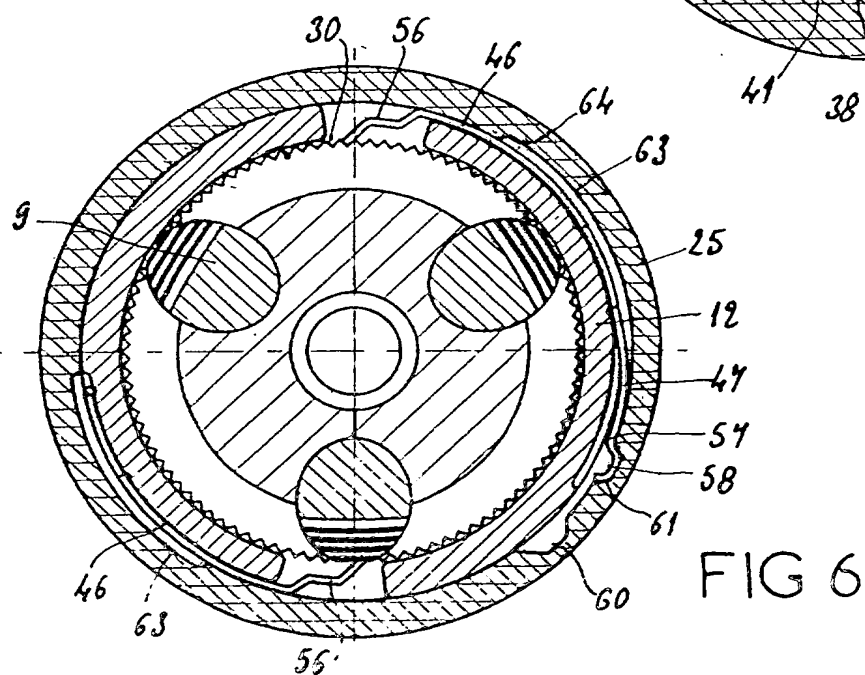
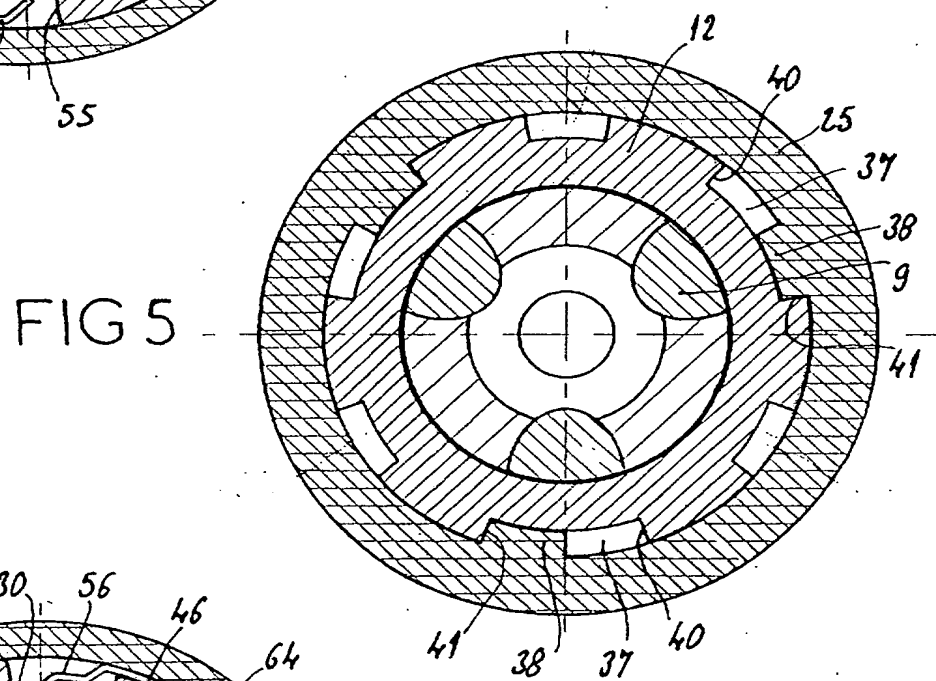
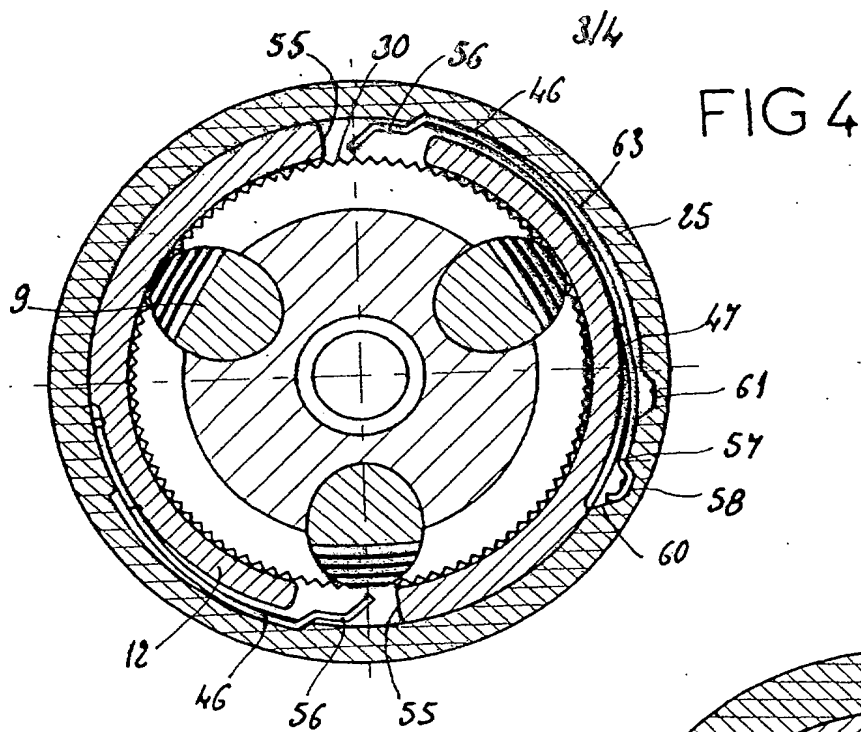


FIG 3







4/4

FIG 7

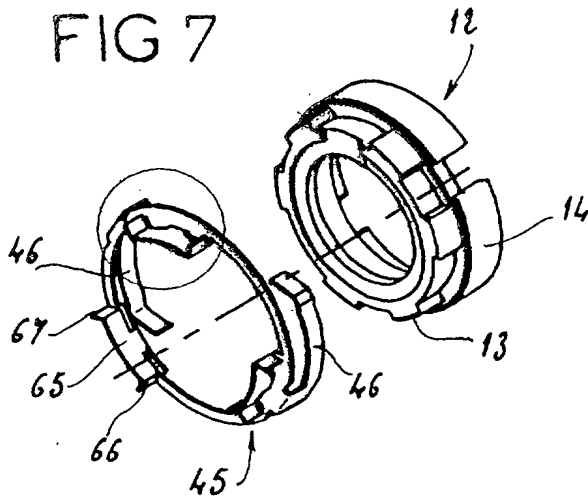


FIG 8

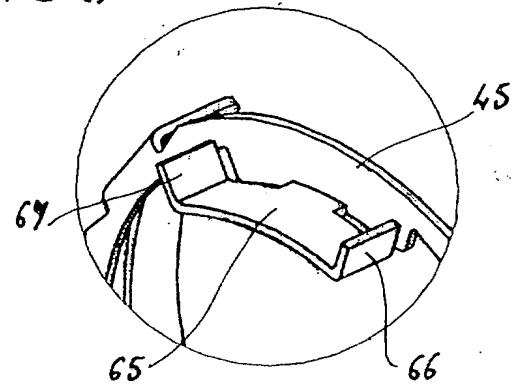
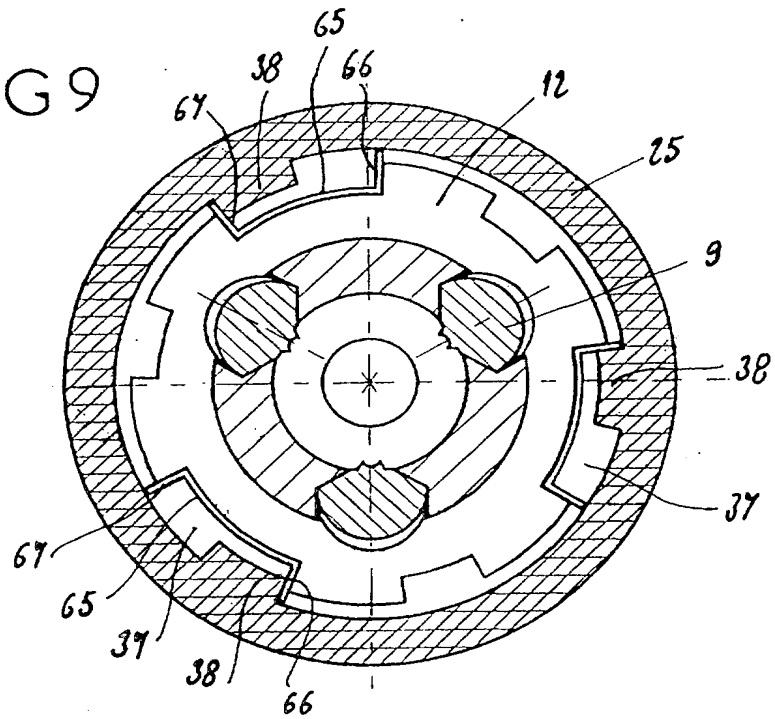


FIG 9






## BREVET D'INVENTION

## Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	ST/ML/AMYOT/BR040613
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	07 14 396
TITRE DE L'INVENTION	
	Mandrin porte-outil à système de verrouillage
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	Philippe MAUREAU

## DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):

Inventeur 1	
Nom	CACHOD
Prénoms	Yves Marie Marcel
Rue	7 rue de la Libération
Code postal et ville	25270 LEVIER
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	SIMONIN
Prénoms	Gérard Marie
Rue	4 Grande Rue
Code postal et ville	25650 MONFLOVIN
Société d'appartenance	

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	Philippe MAUREAU
	Philippe MAUREAU CPI 921171
Date	18 nov. 2002

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

